

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-203402

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/14				
G 0 9 G 3/36				
H 0 4 N 5/66	1 0 2 Z			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平5-338173

(22) 出願日 平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 黒部 彰夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

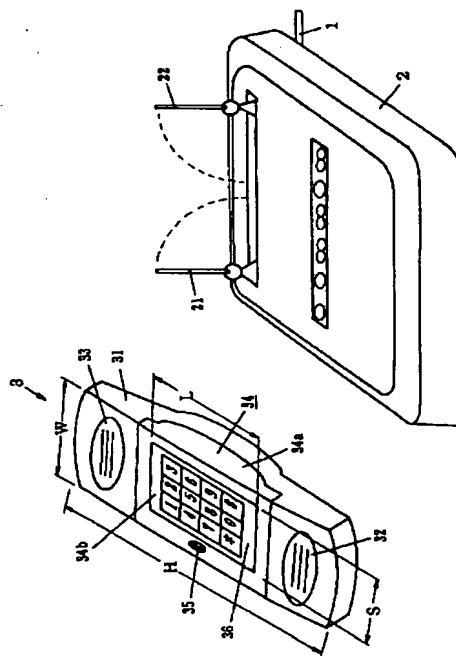
(74) 代理人 弁理士 小笠原 史朗

(54) 【発明の名称】 テレビ電話機およびこれを用いたテレビ電話システム

(57) 【要約】

【目的】 携帯型で、液晶ディスプレイの画面が大きいテレビ電話機を提供することである。

【構成】 テレビ電話機3の本体ハウジング31は、握りやすさおよび耳と口との間の距離を考慮して、その幅Wよりその高さHが長くなるように形成される。液晶ディスプレイ34は、通話に関連するメニュー情報および通話相手からの映像情報を表示するための長方形の画面34bを有し、当該画面34bの短辺Sを本体ハウジング31の幅W方向に平行になるように配置される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像情報および音声情報を無線で送受信する携帯型のテレビ電話機であって、

握りやすさおよび耳と口との間の距離を考慮して、その幅よりその高さが長くなるように形成された本体ハウジングと、

通話に関連するメニュー情報および通話相手からの映像情報を表示するための長形状の画面を有し、当該画面の短辺を前記本体ハウジングの幅方向に平行になるように配置される液晶ディスプレイとを備える、テレビ電話機。

【請求項2】 前記液晶ディスプレイは、前記本体ハウジングに対して着脱自在に構成されている、請求項1に記載のテレビ電話機。

【請求項3】 前記液晶ディスプレイの画面上に配設され、前記液晶ディスプレイに表示されたメニュー情報を見ながら押圧操作可能なタッチパネルをさらに備える、請求項1または2に記載のテレビ電話機。

【請求項4】 前記液晶ディスプレイは、通話前にメニュー情報を縦長に表示する縦長表示モードと、

通話時に通話相手からの映像情報を横長に表示する横長表示モードとを備える、請求項1ないし3のいずれかに記載のテレビ電話機。

【請求項5】 映像情報および音声情報を無線で送受信するテレビ電話機であって、

通話相手に送信すべき映像情報と通話相手から送信された映像情報とを取り扱う映像部と、

通話相手に送信すべき音声情報と通話相手から送信された音声情報とを取り扱う音声部とを備え、

前記映像部は、

通話相手に伝送すべき映像情報を入力するカメラ部と、前記カメラ部によって入力された映像情報を符号化して圧縮する映像情報符号化部と、

前記映像情報符号化部から出力された圧縮映像情報を無線の第1の上りチャンネルで送信するとともに、通話相手からの圧縮映像情報を無線の第1の下りチャンネルで受信する映像情報伝送制御部と、

前記映像情報伝送制御部が受信した圧縮映像情報を復号化して伸張する映像情報復号化部と、

前記映像情報復号化部から出力された伸張映像情報を表示する液晶ディスプレイとを含み、

前記音声部は、

通話相手に伝送すべき音声情報を入力する音声入力部と、

前記音声入力部によって入力された音声情報を符号化して圧縮する音声情報符号化部と、

前記音声情報符号化部から出力された圧縮音声情報を無線の第2の上りチャンネルで送信するとともに、通話相手からの圧縮音声情報を無線の第2の下りチャンネルで受信

2

する音声情報伝送制御部と、

前記音声情報伝送制御部が受信した圧縮音声情報を復号化して伸張する音声情報復号化部と、

前記音声情報復号化部から出力された伸張音声情報を再生する音声出力部とを含む、テレビ電話機。

【請求項6】 テレビ電話機と親機とを無線で接続するとともに、当該親機を網に接続し、当該親機および当該網を介して当該テレビ電話機と通話相手との間で映像情報および音声情報を双方向に送受信するテレビ電話システムであって、

前記親機は、

前記テレビ電話機との間で圧縮映像情報を無線の第1の上りチャンネルおよび第1の下りチャンネルで送受信するとともに、前記音声情報伝送制御部との間で圧縮音声情報を無線の第2の上りチャンネルおよび第2の下りチャンネルで送受信する映像情報／音声情報伝送部と、

前記映像情報／音声情報伝送部が受信した圧縮映像情報を一定時間遅延させ、前記映像情報／音声情報伝送部が受信した圧縮映像情報と遅延させた圧縮音声情報とを同期させる遅延部と、

前記映像情報／音声情報伝送部が受信した圧縮映像情報と前記遅延部により遅延された圧縮音声情報とを多重化するとともに、通話相手からの多重化情報を圧縮映像情報と圧縮音声情報とに分離し、分離した圧縮映像情報と圧縮音声情報とを前記映像情報／音声情報伝送部と前記遅延部とにそれぞれ出力する多重／分離部と、

前記網に接続され、前記多重／分離部から出力された多重化情報を前記網を介して通話相手に送信するとともに、前記網を介して通話相手から受信した多重化情報を前記多重／分離部に出力する網インタフェースとを備える、テレビ電話システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、テレビ電話機およびこれを用いたテレビ電話システムに関し、より特定的には、映像情報および音声情報を無線で送受信する携帯型のテレビ電話機およびこれを用いたテレビ電話システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、オーディオ・ビジュアル化の要求の増大に伴って、ISDNや、公衆アナログ電話網等の有線の網を利用して、音声情報と映像情報とを双方向に送受信するテレビ電話システムが実用化されている。テレビ電話システムでは、例えば本店と支店とにテレビ電話機をそれぞれ設置しておけば、会話等の音声情報での送受信と画像情報、文字情報等の映像情報での送受信とで双方向にテレビ会議を行えるため、音声情報だけで送受信する場合より情報量が飛躍的に増大するため、相互のコミュニケーションを一層図ることができる。このような、テレビ電話システムに用いられる従来のテレビ電

3

話機は、見やすさを考慮して、画面の大きなCRTディスプレイを用いて構成されていた。また、本店と支店との間のように固定的な場所から通信するような場合だけを想定し、かつ、画面の大きなCRTディスプレイを用いて構成したこと起因して、従来のテレビ電話機は、据置型になっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のテレビ電話機が大型かつ据置型であったため、通話しようとする、会議室等に設置されたテレビ電話機の前まで出向かなければならず、使用の機会が制限され、不便であった。したがって、移動体通信機やコードレス電話の子機等の携帯型電話機のように、移動しながら使用できる携帯型のテレビ電話機の出現が望まれている。

【0004】図6は、従来の音声情報を無線で送受信する携帯型電話機の構成を示す外観図である。図6において、携帯型電話機の本体ハウジング101には、マイク102と、スピーカ103と、ダイヤルボタン等の操作キー104と、長方形の画面を有し、電話番号、通話時間、ボケベルメッセージ等のメニュー情報を表示する液晶ディスプレイ105等とが装着されている。本体ハウジング101は、握りやすさと、耳と口との距離とを考慮して、その幅Wが5cm前後に、その高さHが10cmをこえるように、縦長に形成される。本体ハウジング101の上部付近にはスピーカ103が装着され、本体ハウジング101の下部付近にはマイク102が装着される。これにより、通話の際には、片手で本体ハウジング101を握り、耳にスピーカ103を、口にマイク102をそれぞれ近づけることにより通話することができる。通話の前には、本体ハウジング101を片手で持ち、操作キー104を操作し、液晶ディスプレイ105に表示されたメニュー情報を見ながら電話をかけるのが通例である。このため、液晶ディスプレイ105は、操作キー104の上部であって、その画面の長辺Lが本体ハウジング101の幅方向に平行になるように、本体ハウジング101に固定的に装着されている。

【0005】しかしながら、本体ハウジング101の幅Wが5cm前後であるため、液晶ディスプレイ105の画面の長辺Lを本体ハウジング101の幅W未満に抑えなければならない。このため、従来の携帯型電話機においては、液晶ディスプレイ105の画面は、高々2.5インチが限界であった。一方、テレビ電話機においては、液晶ディスプレイ105に通話相手からの映像情報を表示する必要がある。したがって、テレビ電話機においては、少なくとも3インチ以上の画面を有する液晶ディスプレイが必要である。ここで、本体ハウジング101の幅Wを広げ、3インチ以上の画面を有する液晶ディスプレイの長辺Lを本体ハウジング101の幅W方向に平行にすることが考えられる。しかしながら、この場合には、幅Wが広すぎるため、片手で握りにくくなり、携

4

帯性が損なわれる。したがって、従来の携帯型電話機の延長線上でテレビ電話機を構成しても、携帯性と液晶ディスプレイの画面の大きさとの両方を満足させることはできないという第1の問題点がある。

【0006】また、従来の携帯型電話機では、通話時に、耳にスピーカ103を、かつ口にマイク102を近づけると、液晶ディスプレイ105が頬付近に位置する。このため、通話中に液晶ディスプレイ105を見ることは、不可能になる。一方、テレビ電話においては、通話中においても、液晶ディスプレイに表示された通話相手からの映像情報を見えるようにしておく必要がある。したがって、従来の携帯型電話機の延長線上でテレビ電話機を構成しても、通話中に通話相手からの映像情報を見ることができないという第2の問題点がある。

【0007】また、従来の携帯型電話機においては、液晶ディスプレイ105と操作キー104とを同一表面に配置している。この場合に、液晶ディスプレイ105の画面の短辺Sを長くして、画面を大きくすることが考えられる。しかしながら、液晶ディスプレイ105の画面を大きくしようとしても、操作キー104の配置スペースのため、液晶ディスプレイ105の画面の短辺Sをあまり長くできない。また、液晶ディスプレイ105の画面の短辺Sを長くすると、操作キー104の配置スペースが減るため、キー操作がしにくくなる。したがって、従来の携帯型電話機の延長線上でテレビ電話機を構成しても、液晶ディスプレイの画面の大きさとキー操作の容易性との両方を満足させることはできないという第3の問題点がある。

【0008】ここで、液晶ディスプレイ105の画面の短辺Sを本体ハウジング101の幅Wに平行に配置して画面を大きくすることが考えられる。通話中には通話相手からの映像情報を液晶ディスプレイ105に横長に表示し、通話の前には本体ハウジング101を縦長に片手で持ち、キー操作し、液晶ディスプレイ105のメニュー情報を見ながら電話をかけるのが通例である。しかしながら、液晶ディスプレイ105をこのように配置して、メニュー情報を液晶ディスプレイ105に横長に表示すると、メニュー情報が90°回転して表示されるため、メニュー情報が見ずらく、かつキー操作しにくいという第4の問題点がある。

【0009】図7は、従来のテレビ電話システムの電気的構成をブロック回路図である。図7において、テレビ電話システムは、ISDN等の有線の網201と、網201に接続されるテレビ電話機202、203とを備える。なお、テレビ電話機202、203の回路構成が同一であるので、その詳細をテレビ電話機202に示すこととする。また、網201が例えばISDNの場合には、テレビ電話機202、203間において、多重化された映像情報と音声情報とを、 $p \times 64$ kビット/秒 ($p=1 \sim 24$ の任意の整数)の伝送速度で、双方向に

5

伝送することができる。

【0010】テレビ電話機202, 203は、狭帯域テレビ電話・会議システムとその端末装置に関する勧告H. 320の規定にしたがって構成されている。テレビ電話機202, 203は、カメラ部2001と、映像情報符号化部2002と、ディスプレイ部2003と、映像情報復号化部2004と、音声入力部2005と、音声情報符号化部2006と、音声出力部2007と、音声情報復号化部2008と、遅延部2009と、多重／分離部2010と、網インタフェイス2011とを備える。

【0011】カメラ部2001は、通話相手に伝送すべき映像情報を入力する。映像情報符号化部2002と、映像情報復号化部2004とは、 $p \times 64k$ ビット／秒オーディオビジュアルサービス用ビデオ符号化方式に関する勧告H. 261の規定にしたがって構成されている。映像情報符号化部2002は、カメラ部2001から出力された映像情報を符号化することにより圧縮し、圧縮映像情報を多重／分離部2010に出力する。映像情報復号化部2004は、多重／分離部2010から出力された通話相手からの圧縮映像情報を復元化することにより伸張し、伸張映像情報をディスプレイ部2003に出力する。ディスプレイ部2003は、通話相手からの伝送された映像情報を表示する。

【0012】音声入力部2005は、例えばマイクで構成され、通話相手に伝送すべき音声情報を入力する。音声情報符号化部2006は、音声入力部2005から出力された音声情報を例えばPCM符号化することにより圧縮し、圧縮音声情報を遅延部2009に出力する。音声情報復号化部2008は、遅延部2009から出力された通話相手からの圧縮音声情報をPCM復号化することにより伸張し、伸張音声情報を音声出力部2007に出力する。音声出力部2007は、例えばスピーカによって構成され、通話相手から伝送された音声情報を再生する。

【0013】遅延部2009は、映像情報符号化部2002と音声情報符号化部2006とにおける符号化に必要な処理時間のズレを補正することにより、音声と映像との同期、すなわちリップシンクをとる。多重／分離部2010は、オーディオビジュアルサービスにおける64kビット／秒から1920kビット／秒チャンネルのフレーム構成に関する勧告H. 221の規定にしたがって構成される。多重／分離部2010は、通話相手に送信する場合には、映像情報符号化部2002から出力された圧縮映像情報と、遅延部2009から出力された圧縮音声情報とを多重化し、多重化情報を網インタフェイス2011に出力する。また、多重／分離部2010は、通話相手から受信する場合には、網インタフェイス2011から出力された多重化情報を圧縮映像情報と圧縮音声情報とに分離し、分離した圧縮映像情報を映像情報復

6

号化部2004に出力するとともに、分離した圧縮音声情報を遅延部2009に出力する。網インタフェイス2011は、網201が例えばISDNである場合、CCITT勧告I. 400シリーズの規定にしたがって構成され、通話相手に送信する場合には多重化情報を網201に出力し、通話相手から受信する場合には網から多重化情報を受信し、多重化情報を多重／分離部2010に出力する。

【0014】ところで、近年、電子部品の高集積化の技術および高密度実装技術等の進展に伴い、テレビ電話機用の電子部品を携帯型電話機の本体ハウジングに装着できるようになりつつある。このため、図7に示したテレビ電話機202, 203の映像情報符号化部2002、映像情報復号化部2004、音声情報符号化部2006、音声情報復号化部2008～網インタフェイス2011を高集積化するとともに高密度実装して、本体ハウジングに装着することが考えられる。しかしながら、現実には、映像情報符号化部2002、映像情報復号化部2004、音声情報符号化部2006、音声情報復号化部2008～網インタフェイス2011を図6に示した本体ハウジング101に収納できるまでにすることは、困難である。また、携帯型のテレビ電話では、小型化の他に、低消費電力化も要求されるが、映像情報符号化部2002、映像情報復号化部2004、音声情報符号化部2006、音声情報復号化部2008～網インタフェイス2011の全てを本体ハウジング101に装着しようとする、これらの回路が膨大であるため、低消費電力化の要求にも反しかねない。また、網201がISDNやアナログ公衆回線等の有線である場合には、本体ハウジング101を小型化しても移動範囲が規制される。したがって、従来のテレビ電話機およびこれを用いたテレビ電話システムでは、携帯性と、低消費電力と、移動範囲の制約とを全て満足させることはできないという第5の問題点がある。

【0015】一方、PHP（パーソナル ハンディー ホーン）網等の無線のネットワークの基盤が整備されつつある。このため、映像情報と音声情報とを無線で通信できる携帯性のあるテレビ電話機の実現が可能になりつつある。したがって、従来のコードレス親子電話機のように、テレビ電話機に携帯性をもたせ、親機を据置型とすれば、有線のような移動範囲の制限を受けることなくテレビ電話機を自由に使用できる。また、映像情報符号化部2002、映像情報復号化部2004、音声情報符号化部2006、音声情報復号化部2008～網インタフェイス2011の一部をテレビ電話機に、残りを親機に割り振ることができ、現在の技術でもテレビ電話機を小型、かつ低消費電力にすることが可能になる。また、無線のネットワークや親機および網201を介して、テレビ電話機同士や、親機とテレビ電話機との間でも、映像情報と音声情報とを無線で双方向に送受信できる。

7

【0016】ところで、無線のネットワークの最大の転送速度は、現在のところ、32kビット/秒～128kビット/秒程度が限度である。したがって、映像情報符号化部2002、映像情報復号化部2004、音声情報符号化部2006、音声情報復号化部2008を親機側に配置するより、テレビ電話機側に配置した方が、無線のネットワークの転送速度の制約を受けずに、映像情報、音声情報を高品位に保つことができる。また、親機側に多重/分離部2010、遅延部2009を配置した方が、テレビ電話機の低消費電力化、小型化を図ることができ、しかも、テレビ電話機が映像情報と音声情報とを分離した状態で送受信できるので、親機を介さずにテレビ電話機同士間での映像情報と音声情報とを無線で双方向に送受信できる。

【0017】それゆえに、本発明は、携帯型で、液晶ディスプレイの画面が大きいテレビ電話機を提供することを第1の目的とする。

【0018】また、通話中においても、液晶ディスプレイに表示された映像情報を見ることができるテレビ電話機を提供することを第2の目的とする。

【0019】また、液晶ディスプレイの画面を大きくしつつ、かつ、キー操作の容易なテレビ電話を提供することを第3の目的とする。

【0020】また、通話時および通話の前のいずれにあっても、液晶ディスプレイの画面を見やすく、かつ、キー操作の容易なテレビ電話を提供することを第4の目的とする。

【0021】また、小型化かつ低消費電力化可能で、しかもテレビ電話機の移動範囲の制約を無くしたテレビ電話機をおよびこれを用いたテレビ電話システムを提供することを第5の目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、映像情報および音声情報を無線で送受信する携帯型のテレビ電話機であって、握りやすさおよび耳と口との間の距離を考慮して、その幅よりその高さが長くなるように形成された本体ハウジングと、通話に関連するメニュー情報および通話相手からの映像情報を表示するための長方形の画面を有し、当該画面の短辺を本体ハウジングの幅方向に平行になるように配置される液晶ディスプレイとを備える、テレビ電話機。

【0023】請求項2に係る発明は、請求項1に記載のものにおいて、液晶ディスプレイは、本体ハウジングに対して着脱自在に構成されている。

【0024】請求項3に係る発明は、請求項1または2に記載のものにおいて、液晶ディスプレイの画面上に設けられ、液晶ディスプレイに表示されたメニュー情報を見ながら押圧操作可能なタッチパネルをさらに備える。

【0025】請求項4に係る発明は、請求項1ないし3のいずれかに記載のものにおいて、液晶ディスプレイ

8

は、通話前にメニュー情報を縦長に表示する縦長表示モードと、通話時に通話相手からの映像情報を横長に表示する横長表示モードとを備える。

【0026】請求項5に係る発明は、映像情報および音声情報を無線で送受信するテレビ電話機であって、通話相手に送信すべき映像情報と通話相手から送信された映像情報とを取り扱う映像部と、通話相手に送信すべき音声情報と通話相手から送信された音声情報とを取り扱う音声部とを備え、映像部は、通話相手に伝送すべき映像情報を入力するカメラ部と、カメラ部によって入力された映像情報を符号化して圧縮する映像情報符号化部と、映像情報符号化部から出力された圧縮映像情報を無線の第1の上りチャンネルで送信するとともに、通話相手からの圧縮映像情報を無線の第1の下りチャンネルで受信する映像情報伝送制御部と、映像情報伝送制御部が受信した圧縮映像情報を復号化して伸張する映像情報復号化部と、映像情報復号化部から出力された伸張映像情報を表示する液晶ディスプレイとを含み、音声部は、通話相手に伝送すべき音声情報を入力する音声入力部と、音声入力部によって入力された音声情報を符号化して圧縮する音声情報符号化部と、音声情報符号化部から出力された圧縮音声情報を無線の第2の上りチャンネルで送信するとともに、通話相手からの圧縮音声情報を無線の第2の下りチャンネルで受信する音声情報伝送制御部と、音声情報伝送制御部が受信した圧縮音声情報を復号化して伸張する音声情報復号化部と、音声情報復号化部から出力された伸張音声情報を再生する音声出力部とを含む。

【0027】請求項6に係る発明は、テレビ電話機と親機とを無線で接続するとともに当該親機を網に接続し、当該親機および当該網を介して当該テレビ電話機と通話相手との間で映像情報および音声情報を双方向に送受信するテレビ電話システムであって、親機は、テレビ電話機との間で圧縮映像情報を無線の第1の上りチャンネルおよび第1の下りチャンネルで送受信するとともに、音声情報伝送制御部との間で圧縮音声情報を無線の第2の上りチャンネルおよび第2の下りチャンネルで送受信する映像情報/音声情報伝送部と、映像情報/音声情報伝送部が受信した圧縮音声情報を一定時間遅延させ、映像情報/音声情報伝送部が受信した圧縮映像情報と遅延させた圧縮音声情報とを同期させる遅延部と、映像情報/音声情報伝送部が受信した圧縮映像情報と遅延部により遅延された圧縮音声情報とを多重化するとともに、通話相手からの多重化情報を圧縮映像情報と圧縮音声情報とに分離し、分離した圧縮映像情報と圧縮音声情報とを映像情報/音声情報伝送部と遅延部とにそれぞれ出力する多重/分離部と、網に接続され、多重/分離部から出力された多重化情報を網を介して通話相手に送信するとともに、網を介して通話相手から受信した多重化情報を多重/分離部に出力する網インタフェースとを備える。

【0028】

9

【作用】請求項1に係る発明においては、本体ハウジングを縦長に形成し、画面の短辺を本体ハウジングの幅方向に平行になるように液晶ディスプレイを配設している。したがって、携帯型性を有しつつ画面を大きくすることができる。

【0029】請求項2に係る発明においては、本体ハウジングに対して着脱自在に液晶ディスプレイを構成している。したがって、液晶ディスプレイを取り外すことにより、通話中においても、液晶ディスプレイに表示された映像情報を見ることができる。

【0030】請求項3に係る発明においては、液晶ディスプレイの画面上に配設されたタッチパネルをさらに備え、液晶ディスプレイに表示されたメニュー情報を見ながら押圧操作できるようにしている。このため、メニュー情報中にダイヤルボタン情報を含めることにより、従来の携帯型電話機のように操作キー104を別途設ける必要がなくなる。したがって、操作キー104のためのスペース分、液晶ディスプレイの画面を大きくすることができ、これに応じてメニュー情報を大きく表示できるので、キー操作が容易になる。

【0031】請求項4に係る発明においては、液晶ディスプレイを縦長モードと横長モードとを備えるように構成している。したがって、通話時にあっては通話相手からの映像情報を横長に表示し、通話前にあってはメニュー情報を縦長に表示ので、通話時および通話の前のいずれにあって、液晶ディスプレイの画面を見やすい。また、本体ハウジングを縦長に片手で持ってもメニュー情報が90°回転しないため、キー操作が容易になる。

【0032】請求項5、6に係る発明においては、テレビ電話機にカメラ部、映像情報符号化部、映像情報伝送制御部、映像情報復号化部、および液晶ディスプレイを含む映像部と、音声入力部、音声情報符号化部、音声情報伝送制御部、音声情報復号化部および音声出力部を含む音声部とを設け、親機に映像情報/音声情報伝送部、遅延部、多重/分離部および網インタフェースを設け、映像情報および音声情報を個別に無線で送受信するようにしている。したがって、テレビ電話機を小型かつ低消費電力で構成でき、しかもテレビ電話機の移動範囲の制約を無くすることができる。

【0033】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。図1は本発明の一実施例のテレビ電話および親機の構成を示す外観斜視図であり、図2は図1のテレビ電話機の分解外観斜視図であり、図3は図1のテレビ電話および親機を用いて構成したテレビ電話システムのブロック回路図である。図3のテレビ電話システムにおいて、有線または無線の網1には複数の親機2（図示2つ）が接続される。各親機2に関連して、単一または複数のテレビ電話機3が設けられる。各親機2には、電波

10

テナ21、22が設けられる（図1参照）。これにより、親機2とテレビ電話機3とが比較的遠方まで離れた状態であっても、テレビ電話機3を親機2に無線で接続することができる。

【0034】まず、テレビ電話機3の外観構成について説明する。図1および図2において、テレビ電話機3の本体ハウジング31には、マイク等の音声入力部32と、スピーカ等の音声出力部33と、本体ハウジング31に対して着脱自在に構成され、電話番号、通話時間、ポケベルメッセージ、ダイヤルボタン等の通話に関連するメニュー情報および通話相手からの映像情報を表示する液晶ディスプレイ34等とが装着されている。本体ハウジング31は、握りやすさおよび耳と口との間の距離を考慮して、その幅Wよりその高さHが長くなるように形成されている。幅Wは例えば5cm前後、高さHは例えば10cmを超えるように、縦長に形成される。本体ハウジング31の上部付近には音声出力部33が装着され、本体ハウジング31の下部付近には音声入力部32が装着される。本体ハウジング31の高さH方向ほぼ中央には、液晶ディスプレイ34を装着するための溝31a（図2参照）が形成される。液晶ディスプレイ34は、溝31aに着脱自在なディスプレイ用ハウジング34aに収納されており、長方形（例えば、長辺L=6cm、短辺S=4.5cm（3インチ対角））状の画面34bを有する。ディスプレイ用ハウジング34aの画面34bの側方には、カメラ部35が配設される。画面34bの短辺Sは、本体ハウジング31に対する液晶ディスプレイ34の装着時に幅W方向に平行になるように配置される。このため、画面34bの長辺Lは、本体ハウジング31の幅Wに制約されることがない。したがって、画面34bの短辺Sを幅W近傍まで、長辺Lを幅W以上にすることができ、携帯型性を有しつつ画面34bを大きくすることができる。また、液晶ディスプレイ34を本体ハウジング31から取り外すことができるので、通話中に耳に音声出力部33を、かつ口に音声入力部32を近づけても、画面34bに表示された通話相手の映像情報を見ることができる。

【0035】液晶ディスプレイ34は、通話前にメニュー情報を縦長に表示する縦長表示モード（図1参照）と、通話時に通話相手からの映像情報を横長に表示する横長表示モード（図2参照）とを備える。なお、この表示モードは、例えば通話相手とテレビ電話がつながったときに、縦長表示モードから横長表示モードに切り替えられる。また、液晶ディスプレイ34を本体ハウジング31から取り外すことにより、縦長表示モードから横長表示モードに切り替えるようにしてもよい。画面34b上には、メニュー情報を見ながら押圧操作可能なタッチパネル36が配設される。このため、従来のように画面34bの下に別途操作キーを設ける必要がなくなる。したがって、操作キーのスペース分、画面34bを大きく

することができ、これに応じてメニュー情報中のダイヤルボタンを大きく表示できるので、タッチパネル36の押圧操作が容易になる。また、本体ハウジング31を縦長に片手で持ち、画面34bのメニュー情報を選択し、ダイヤルボタンを見ながらタッチパネル36を押圧操作し、テレビ電話をかけるとき、画面34bにはダイヤルボタンが縦長に正立して表示される(図1参照)。したがって、通話前にあつてはメニュー情報を縦長に表示するので、画面34bが見やすく、本体ハウジング31を縦長に片手で持っても、タッチパネル36を容易に押圧操作できる。

【0036】一方、通話時においては、本体ハウジング31から液晶ディスプレイ34を取り外し、一方の手で本体ハウジング31を縦長に持ち、耳に音声出力部33を、かつ口に音声入力部32を近づける。なお、本体ハウジング31から取り外した液晶ディスプレイ34は、他方の手に載せて持っておくようにしてもよいし、机等の上に置いておくようにしてもよい。このとき、画面34bには、通常のテレビと同様に、相手方の画像情報が横長に表示されるので、液晶ディスプレイ34の画面34bが見やすくなる。また、画面34bを見ている通話者の画像情報がカメラ部35から入力され、通話相手に送信される。

【0037】次いで、テレビ電話システムの電気的構成について説明する。図3において、テレビ電話機3は、映像部37と音声部38とを備える。映像部37は、ディスプレイ用ハウジング34aに装着されており、通話相手に送信すべき映像情報と、通話相手からの映像情報と、通話に関連するメニュー情報とを取り扱う。音声部38は、本体ハウジング31に装着されており、通話相手に送信すべき音声情報と、通話相手からの音声情報とを取り扱う。映像部37は、液晶ディスプレイ34と、カメラ部35と、タッチパネル36と、映像情報符号化部301と、映像情報復号化部302と、タッチパネル制御部303と、映像情報伝送制御部304とを備える。音声部38は、音声入力部32と、音声出力部33と、音声情報符号化部311と、音声情報復号化部312と、音声情報伝送制御部313とを備える。親機2は、映像情報/音声情報伝送制御部23と、遅延部24と、多重/分離部25と、網インタフェース26とを備える。網インタフェース26は、網1に接続される。

【0038】テレビ電話機3の映像情報伝送制御部304および音声情報伝送制御部313は、例えば第2世代デジタルコードレス電話の子機(PS)の無線インタフェースに基づいて構成されている。また、親機2の映像情報/音声情報伝送制御部23は、第2世代デジタルコードレス電話の親機(CS)の無線インタフェースに基づいて構成されている。第2世代デジタルコードレス電話においては、1.9GHz帯を用いたTDMA/TDD(Time Division Multip

le Access/Time Division Duplex)方式で、親機2とテレビ電話機3とを無線で接続することができる。

【0039】図4は1つの無線の上りチャネルおよび下りチャネルを示す図であり、図5はスロットの構成を示す図である。親機2とテレビ電話機3とは、8つのスロットA~Hを1周期として、4つの上り用のスロットA~Dと、4つの下り用のスロットE~Hとを順次送受信することにより、一つの無線で4つの双方向のデジタル無線リンクを同時に確立できる。各スロットA~Hには、通話相手の宛先等を格納するヘッダ α と、通話相手の電話番号等を格納する制御チャネル β と、映像情報および音声情報を格納する160ビット長の情報チャネル γ とを備える。これにより、各1チャネル(スロットAとE、スロットBとF、スロットCとG、スロットDとH)あたり32kビット/秒のデジタル無線通信が可能となる。

【0040】この実施例においては、テレビ電話機3の映像情報伝送制御部304は、スロットAを第1の上りチャネル5として使用し、スロットEを第1の下りチャネル6として使用する。また、音声情報伝送制御部313は、スロットBを第2の上りチャネル7として使用し、スロットFを第2の下りチャネル8として使用する。これにより、親機2とテレビ電話機3とで無線で通信することができる。なお、他のテレビ電話機3は、スロットCを第1の上りチャネル5、スロットDを第2の上りチャネル7、スロットGを第1の下りチャネル6、スロットHを第2の下りチャネル8として使用することができる。これにより、親機2は、同時に、2台のテレビ電話機3と相互に通信することができる。また、2台のテレビ電話機3間においても、相互に通信することができる。網インタフェース26は、網1が例えばISDNである場合、CCITT勧告I.400シリーズの規定にしたがって構成され、親機2間において、多重化された映像情報と音声情報とを、 $p \times 64$ kビット/秒($p=1 \sim 24$ の任意の正の整数)の伝送速度で、双方向に伝送することができる。

【0041】テレビ電話機3の映像部37のカメラ部35は、例えばPAL方式等の種々のフレームフォーマットの規格の違いを吸収するため、およびテレビ会議ほどの画質が必要でないことを考慮して、CCITT勧告H.261で勧告された共通のフレームフォーマットであるQCIF(Quarter Common Intermediate Format:176ドット×144ライン)で、通話相手に伝送すべき映像情報を毎秒30フレーム(約9Mビット/秒(カラーRGB3色、各色8ビット(256階調)の場合、1ドット=24ビット))出力する。映像情報符号化部301は、例えば、QCIF約10フレーム/秒を符号化して圧縮することにより、数十ビット/秒の圧縮映像情報にする。こ

13

の符号化には、例えば、フレーム間差分符号化、DCT（デスクリート コサイン トランスファー）、量子化、可変長符号化がある。これらの符号化を全て用いれば、画像情報送受信にPHPの上りおよび下りチャンネルを1つ使用するとすると、第1の上りチャンネル5のスロットA、Cの情報チャンネル γ に圧縮映像情報を格納し、32kビット/秒の速度で送受信できるので、カメラ部35から出力された画像情報を十分に親機2に送ることができる。映像情報伝送制御部304は、映像情報符号化部301から出力された圧縮映像情報を無線の第1の上りチャンネル5で親機2の映像情報/音声情報伝送制御部23に送信する。また、映像情報伝送制御部304は、親機2の映像情報/音声情報伝送制御部23から出力された通話相手からの圧縮映像情報を無線の第1の下りチャンネル6で受信し、圧縮映像情報を映像情報復号化部302に出力する。映像情報復号化部302は、映像情報符号化部301の符号化と逆の動作を実行し、圧縮映像情報を復号化することにより伸張し、ほぼ元の映像情報量に戻す。復号化には、フレーム間差分加算復合化、IDCT（インバース デスクリート コサイン トランスファー）、逆量子化、可変長復合化がある。映像情報復号化部302から出力された伸張映像情報は、液晶ディスプレイ34に表示される。

【0042】なお、通話を行う場合、タッチパネル36を押圧操作する。タッチパネル制御部303は、タッチパネル36から位置情報を受信し、押圧操作された位置に対応するメニュー情報を液晶ディスプレイ34に表示する。操作者は、液晶ディスプレイ34に表示されたメニュー情報中のダイヤルボタンを選択する。これにより、液晶ディスプレイ34にダイヤルボタンが表示される。操作者は、タッチパネル36を押圧操作して、通話相手の電話番号を入力する。これにより、タッチパネル制御部303は、タッチパネル36から位置情報を受信し、押圧操作されたダイヤル番号を液晶ディスプレイ34に表示するとともに、ダイヤル番号を映像情報伝送制御部304に送る。映像情報伝送制御部304は、第1の上りチャンネル5のスロットA、Cの制御チャンネル β にダイヤル番号を格納する。親機2は、第1の上りチャンネル5のスロットA、Cの制御チャンネル β のダイヤル番号を見て、ダイヤル番号を網1に送る。これにより、通話が可能になる。

【0043】テレビ電話機3の音声部38の音声情報符号化部311、および音声情報復号化部312は、例えば、32kビット/秒のADPCM符号化、復号化方式に基づいて構成されている。音声情報符号化部311は、音声入力部32によって入力された通話相手に伝送すべき音声情報の差分を順次取ることにより音声情報を符号化することにより圧縮し、圧縮音声情報を音声情報伝送制御部313に出力する。音声情報復号化部312は、音声情報符号化部311と逆の動作を実行し、音声

14

情報伝送制御部313から出力された圧縮情報に差分を順次加算復合化することにより伸張し、ほぼ元の音声情報量に戻す。音声情報伝送制御部313は、音声情報符号化部311から出力された圧縮音声情報を無線の第2の上りチャンネル7で親機2の映像情報/音声情報伝送制御部23に送信する。また、音声情報伝送制御部313は、親機2の映像情報/音声情報伝送制御部23から出力された通話相手からの圧縮音声情報を無線の第2の下りチャンネル8で受信し、圧縮音声情報を音声情報復号化部312に出力する。これにより、音声出力部33から通話相手の音声情報が再生される。

【0044】親機2の映像情報/音声情報伝送制御部23は、テレビ電話機3の映像情報伝送制御部304との間で圧縮音声情報を第1の上りチャンネル5および第1の下りチャンネル6で送受信するとともに、テレビ電話機3の音声情報伝送制御部313との間で圧縮音声情報を第2の上りチャンネル7および第2の下りチャンネル8で送受信する。遅延部24は、映像情報/音声情報伝送制御部23が受信した圧縮音声情報を一定時間遅延させる。ここで、カメラ部35から出力される映像情報の情報量は、音声入力部32から出力される音声情報の情報量より多い。このため、映像情報符号化部301における符号化に要する処理時間は、音声情報符号化部311における符号化に要する処理時間より長くなる。このため、圧縮音声情報を一定時間遅延させることにより処理時間の差をなくし、音声と映像との同期、すなわちリップシンクをとるようにしている。また、遅延部24は、多重/分離部25から出力された圧縮音声情報についても、一定時間遅延させる。これは、映像情報復号化部302と映像情報復号化部302における復合化に要する処理時間についても時間差が生じるので、圧縮音声情報を一定時間遅延させることにより処理時間の差をなくし、リップシンクをとるためである。

【0045】多重/分離部25は、例えばCCITT勧告H. 221に基づいて構成される。H. 221では、網1が64kビット/秒のISDNのBチャンネルである場合、8kビット/秒のサブチャンネルを定義できる。圧縮映像情報、圧縮音声情報それぞれについてこのサブチャンネルを4個ずつ割り当てれば、32kビット/秒の速度で圧縮映像情報、圧縮音声情報をそれぞれ多重伝送することができる。これにより、多重/分離部25は、映像情報/音声情報伝送制御部23から出力された圧縮映像情報と、遅延部24から出力された圧縮音声情報とを多重化し、多重化情報を網インタフェース26に出力する。また、多重/分離部25は、網インタフェース26が受信した通話相手からの多重化情報を圧縮映像情報と圧縮音声情報とに分離し、分離した圧縮映像情報を映像情報/音声情報伝送制御部23に出力するとともに、圧縮音声情報を遅延部24に出力する。網インタフェース26は、通話相手に送信する場合には多重化情報を網1

に出力する。また、網インタフェース26は、通話相手から受信する場合には、網1から多重化情報を受信し、多重化情報を多重／分離部25に出力する。これにより、テレビ電話機3は、親機2、網1および親機2を介して、テレビ電話機3間で映像情報および音声情報を双方向に送受信することができる。

【0046】ところで、映像部37の映像情報符号化部301、映像情報復号化部302、タッチパネル制御部303および映像情報伝送制御部304を現在の技術で1チップまたは数チップのICに高集積化することは、十分可能である。また、音声部38の音声情報符号化部311、音声情報復号化部312および音声情報伝送制御部313現在の技術で1チップまたは数チップのICに高集積化することは、十分可能である。このため、図1に示したディスプレイ用ハウジング34aに映像部37を収納し、また図1に示した本体ハウジング31に音声部38を収納するのは容易にできる。また、親機2に映像情報／音声情報伝送制御部23、遅延部24、多重／分離部25および網インタフェース26を設けたため、映像部37、音声部38の消費電力が低減されるとともに、テレビ電話機3の小型化を図ることができる。また、親機2とテレビ電話機3とを無線で接続するようにしているので、テレビ電話機の移動範囲の制約を無くすることができる。

【0047】なお、網1をISDNとして説明したが、LANやアナログ公衆回線等の他の有線の網において実施するようにしてもよく、無線の網において実施するようにしてもよい。

【0048】

【発明の効果】請求項1に係る発明にあっては、本体ハウジングを縦長に形成し、画面の短辺を本体ハウジングの幅方向に平行にになるように液晶ディスプレイを配設しているので、携帯型性を有しつつ画面を大きくすることができる。

【0049】請求項2に係る発明にあっては、本体ハウジングに対して着脱自在に液晶ディスプレイを構成しているので、液晶ディスプレイを取り外すことにより、通話中においても、液晶ディスプレイに表示された映像情報を見ることができる。

【0050】請求項3に係る発明にあっては、液晶ディスプレイの画面上に配設されたタッチパネルをさらに備え、液晶ディスプレイに表示されたメニュー情報を見ながら押圧操作できるようにしているので、従来の携帯型電話機のように操作キーを別途設ける必要がなくなり、その分液晶ディスプレイの画面を大きくすることができ、これに応じてメニュー情報を大きく表示できるので、キー操作が容易になる。

【0051】請求項4に係る発明にあっては、液晶ディスプレイを縦長モードと横長モードとを備えるように構成しているので、通話時にあっては通話相手からの映像

情報を横長に表示し、通話前にあってはメニュー情報を縦長に表示ので、通話時および通話の前のいずれにあって、液晶ディスプレイの画面を見やすい。また、本体ハウジングを縦長に片手で持ってもメニュー情報が90°回転しないため、キー操作が容易になる。

【0052】請求項5、6に係る発明にあっては、テレビ電話機にカメラ部、映像情報符号化部、映像情報伝送制御部、映像情報復号化部、および液晶ディスプレイを含む映像部と、音声入力部、音声情報符号化部、音声情報伝送制御部、音声情報復号化部および音声出力部を含む音声部とを設け、親機に映像情報／音声情報伝送部、遅延部、多重／分離部および網インタフェースを設け、映像情報および音声情報を個別に無線で送受信するようにしているので、テレビ電話機を小型かつ低消費電力で構成でき、しかもテレビ電話機の移動範囲の制約を無くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のテレビ電話および親機の構成を示す外観斜視図である。

【図2】図1のテレビ電話機の分解外観斜視図である。

【図3】図1のテレビ電話および親機を用いて構成したテレビ電話システムのブロック回路図である。

【図4】1つの無線の上りチャンネルおよび下りチャンネルを示す図である。

【図5】スロットの構成を示す図である。

【図6】従来の音声情報を無線で送受信する携帯型電話機の構成を示す外観図である。

【図7】従来のテレビ電話システムの電氣的構成をブロック回路図である。

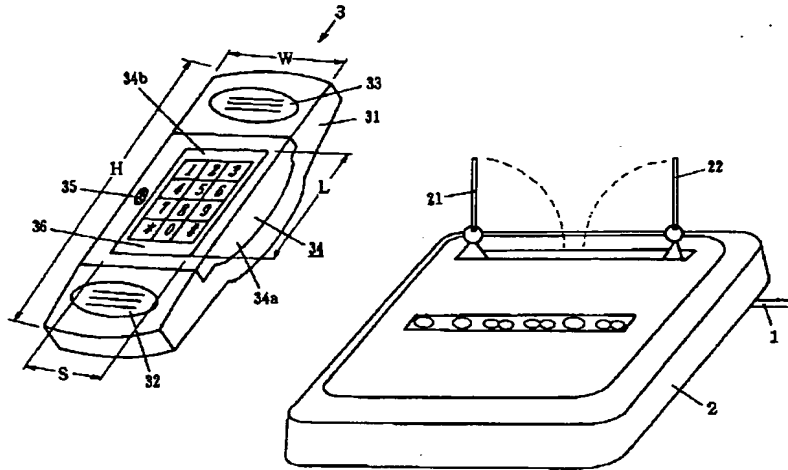
【符号の説明】

- 1…網
- 2…親機
- 3…テレビ電話機
- 5…第1の上りチャンネル
- 6…第1の下りチャンネル
- 7…第2の上りチャンネル
- 8…第2の下りチャンネル
- 23…映像情報／音声情報伝送制御部
- 24…遅延部
- 25…多重／分離部
- 26…網インタフェース
- 31…本体ハウジング
- 32…音声入力部
- 33…音声出力部
- 34…液晶ディスプレイ
- 34a…ディスプレイ用ハウジング
- 34b…画面
- 35…カメラ部
- 36…タッチパネル
- 37…映像部

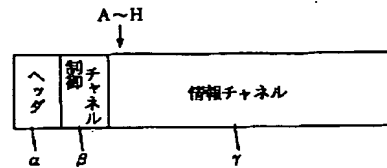
38…音声部
 301…映像情報符号化部
 302…映像情報復号化部
 304…映像情報伝送制御部

311…音声情報符号化部
 312…音声情報復号化部
 313…音声情報伝送制御部

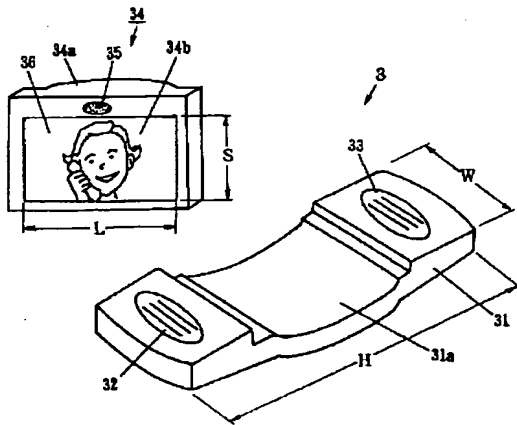
【図1】



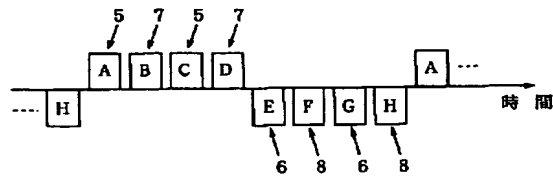
【図5】



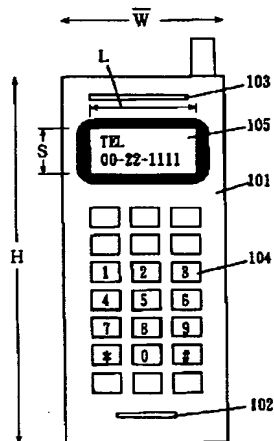
【図2】



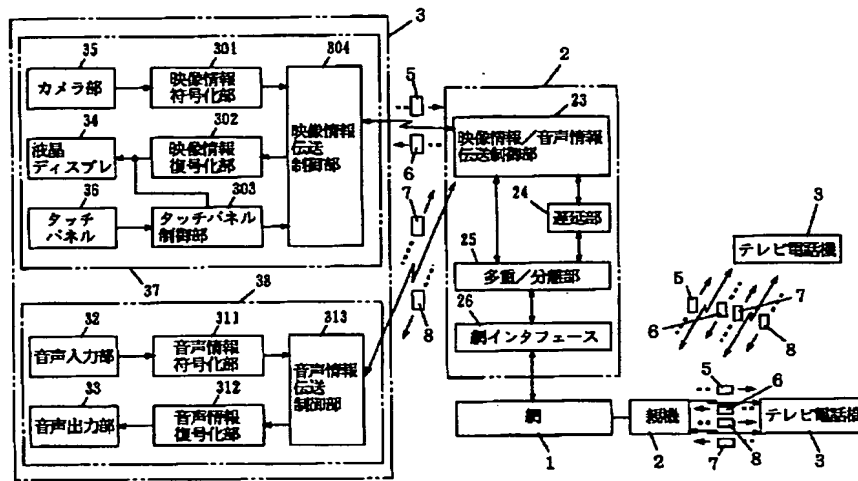
【図4】



【図6】



【図3】



【図7】

